

بیماری سفیدک پودری چغندر

مهدی نصرافهانی* و محمدعلی کریم‌خواه

دانشیار و کارشناس ارشد بخش تحقیقات گیاه‌پزشکی، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان اصفهان، اصفهان

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۲/۰۶/۲۰

تاریخ دریافت: ۱۳۹۱/۱۲/۲۱

نصرافهانی، م. و کریم‌خواه، م. ع. ۱۳۹۲. بیماری سفیدک پودری چغندر. دانش بیماری‌شناسی گیاهی ۲(۲): ۳۷-۳۰.

چکیده

بیماری سفیدک پودری چغندر ناشی از قارچ *Erysiphe polygoni* در استان اصفهان روی چغندر لبویی، در مناطق سردسیر به طور همه‌گیر و روی چغندر علوفه‌ای با شدت کمتری شیوع دارد. مطالعه و شناسایی بیمارگر نشان داده که آسکوکارپ آن در اواخر فصل به صورت نقاط زرد رنگ، سپس قهوه‌ای روشن تا تیره و سیاه رنگ کروی شکل در سطح و زیر برگ‌ها و حتی دمبرگ‌ها تشکیل می‌شود. آسک‌ها حاوی آسکوسپوره‌ای بیضی شکل هستند. نشانه‌های بیماری، مشخصات بیمارگر و روش مدیریت بیماری شرح داده شده است.

واژه‌های کلیدی: بیماری، چغندر، سفیدک، لبویی، علوفه‌ای

مقدمه

چغندر گیاهی از خانواده‌ی *Chenopodiaceae* و بومی نواحی مدیترانه، شمال آفریقا، اروپا و آسیای غربی است. این گیاه ۲ ساله و دارای برگ‌های پهن چین‌دار سبز تیره و با ساقه‌ی گل دهنده که در سال دوم به گل می‌نشیند و میوه می‌دهد. این گیاه به طور وحشی در مناطق شمال غرب ایران مشاهده شده و به طور پرورشی و زراعی در اغلب مناطق

* نویسنده مسئول مکاتبه، پست الکترونیک: mne2011@gmail.com

ایران کاشته می‌شود. بهترین رشد چغندر قند هنگامی صورت می‌پذیرد که حداکثر درجه‌ی حرارت در تابستان از ۳۵ درجه‌ی سانتی‌گراد تجاوز ننموده و در پاییز نیز روزهای آفتابی، در شب‌ها دمای هوای پایین و درجه حرارت حداقل به یخبندان نزدیک باشد؛ در کل، حرارت مناسب رشد چغندر بین ۲۰ تا ۲۴ درجه سانتی‌گراد است، حرارت مناسب جهت جوانه زدن بذر چغندر بین ۱۵ تا ۲۰ درجه سانتی‌گراد است. هنگامی که درجه‌ی حرارت متوسط روزانه به ۴ الی ۵ درجه سانتی‌گراد رسید، می‌توان نسبت به کشت بذر اقدام کرد. انواع چغندر شامل چغندر قند (*Beta vulgaris*)، چغندرلبویی (*Beta vulgaris var. esculenta*) و چغندر علوفه‌ای (*Beta vulgaris var. rabra*) می‌باشند. یکی از بیماری‌های مهم و همه‌گیر انواع چغندر (قند، لبویی و علوفه‌ای) سفیدک پودری است (بهداد، ۱۳۸۵).

۱- نشانه‌های بیماری

این بیماری که در مناطق مختلف کشت چغندر لبویی و علوفه‌ای استان اصفهان شایع است، از اواخر خردادماه اولین نشانه‌های آن در سطح زیرین برگ‌ها و سپس در سطح فوقانی ظاهر می‌شود (شکل ۱). این نشانه‌ها عبارتند از ظهور پوشش سفید گردمانندی در سطح زیر برگ که در اثر زیاد شدن رطوبت هوا به سرعت توسعه می‌یابد و سطح فوقانی برگ‌ها و ساقه‌ها و گل را می‌پوشاند، به تدریج که بیماری پیشروی می‌کند پوشش سفید گردمانند کمی تغییر رنگ یافته و متمایل به رنگ قهوه‌ای می‌گردد. برگ‌ها شادابی خود را از دست داده و برگ‌های جوان کمی چروک‌دار و برگ‌های مسن‌تر به طرف پایین بوته کمی خم شده و زرد رنگ می‌شوند. معمولاً بهترین دما برای شیوع بیماری ۲۰ تا ۲۵ درجه سانتی‌گراد می‌باشد، در مرداد ماه به علت بالا رفتن درجه حرارت از شدت بیماری کاسته می‌شود، از اوایل شهریور ماه به علت بالا رفتن رطوبت نسبی و مساعد شدن دما بیماری شدت می‌یابد (بهداد ۱۳۸۵). شدت بیماری در صورتی که زمستان ملایم و تابستان سال بعد گرم و خشک باشد، بیشتر است و هر چه شدت بیماری بیشتر باشد اُفت عمل‌کرد و قند ریشه بیشتر خواهد بود (Asher, 1987; Asher & Williams, 1991; Asher & Dewar, 2001; Ahrens, 1979).

روند گسترش بیماری روی برگ‌ها با ۶ شاخص شدت بیماری از صفر، ۱۰، ۲۵، ۵۰، ۷۵ و ۱۰۰ در هر مرحله

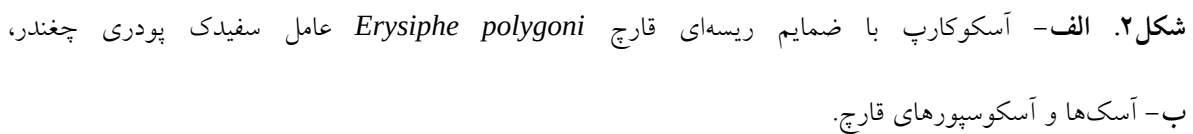
تعیین می‌گردد (Anon, 1985).



شکل ۱. نشانه‌های بیماری سفیدک پودری چغندر لبویی در استان اصفهان: الف-روی برگ، ب- پشت برگ.

۲- عامل بیماری

قارچی از شاخه *Ascomycota*، راسته *Erysiphales* و تیره *Erysiphaceae* است، که اولین بار در سال ۱۹۰۳ از کشور چکسلواکی سابق با نام *Microsphaera betae Vanha* و از آن پس از سایر کشورهای اروپایی، امریکا و هندوستان گزارش شد. ولی در حال حاضر، عامل بیماری سفیدک پودری چغندر که در تمام مناطق کشت آن در ایران نیز شیوع دارد، با نام *Erysiphe polygoni* DC.، مترادف *Erysiphe betae* (Vaňha) Weltzien، شناخته می‌شود (نصر اصفهانی، ۱۳۹۱؛ بهداد، ۱۳۸۵). این قارچ در حرارت زیاد نمی‌تواند فعالیت داشته باشد، چنان که در مرداد ماه پیشروی این قارچ کم بوده و در شهریور ماه که رطوبت نسبی بالا و دما کاهش می‌یابد، شروع به فعالیت می‌نماید. از اواسط همین ماه است که نقاط قهوه‌ای مایل به سیاه ظاهر می‌گردند که، همان آسکوکارپ‌ها یا شکل جنسی قارچ می‌باشند (شیخ الاسلامی و همکاران، ۱۳۸۴). آسکوکارپ آن به قطر ۸۰-۱۳۰ میکرومتر و در داخل آن ۳ تا ۵ عدد آسک قرار دارد، که شفاف و دوکی شکل و به اندازه‌ی ۵۶-۲۹×۷۰-۴۴ میکرومتر هستند. آسکوسپورها بیضی شکل شفاف، ۱-۴ عدد (شکل ۲) و اندازه‌ی ۱۸-۱۲×۲۸-۱۶ میکرومتر هستند (بهداد، ۱۳۸۵). این قارچ در استان اصفهان در اواخر خردادماه تا اوایل مردادماه با تولید کنیدیوم‌های فراوان که با جریان هوا پخش می‌شوند، شروع به رشد و توسعه می‌نماید. در اواسط مرداد تا اواخر مرداد ماه (طیف دمایی ۲۰-۳۵ درجه‌ی سانتی‌گراد) شدت بیماری با روند رشد کمتری بوده که دلیل آن



۳- مدیریت بیماری

۳۳

هم‌چنین، قارچ‌کش‌های کالیکسین (تری‌دمورف)، دینوکاپ (کاراتان) و قارچ‌کش جدید اپوکسی‌کونازول (اپوس) در کاهش بیماری مؤثر هستند (حیدری و همکاران، ۱۳۸۴).

نتیجه

بررسی‌های انجام شده در استان اصفهان نشان داده که، چغندرهای علوفه‌ای و لبویی به شدت از بیماری سفیدک پودری آسیب می‌بینند. در برخی از نقاط گرمسیرتر استان مانند شرق اصفهان و اردستان، کشت چغندر علوفه‌ای از سال‌ها پیش تا به امروز رواج دارد و با توجه به وجود هوای گرم و خشک این منطقه و مقاومت نسبی این نوع چغندر به بیماری، نسبت به چغندرلبویی، شدت بیماری حدوداً سه برابر کمتر است. چغندر لبویی هم که، بیشتر در مناطق سردسیر کشت می‌شود، به بیماری حساس است. به طوری که، در برخی مناطق کشت آن در استان، شدت بیماری تا حدود ۵۰ درصد محاسبه شده است. در برخی مناطق، شدت بیماری به دلیل بارندگی‌های روزهای گذشته، تا حدود ۱۰ درصد کاهش یافته بود. در برخی مناطق دیگر نیز کاهش شدت بیماری به دلیل آبیاری تحت فشار از نوع بارانی، که توانسته بود سطح برگ‌ها را شستشو دهد، مشاهده می‌شد. بنابراین برای مدیریت بیماری در این استان می‌توان شناسایی و کشت ارقام مقاوم، از بین بردن بقایای بوته‌های بیمار پس از برداشت محصول، آبیاری بارانی و سم‌پاشی با سمومی مانند گوگرد و تابل، کالکسین و یا اپوکسی‌کونازول با ظهور اولین نشانه‌های بیماری توصیه کرد.

منابع

- بساطی، ج.، مصباح، م.، کریم زاده، ق. و صادقیان، س. ی. ۱۳۸۴. تجزیه ژنتیکی مقاومت به بیماری سفیدک سطحی در چغندر قند. چغندر قند ۲۱(۲): ۱۲۲ - ۱۰۵.
- بساطی، ج.، مصباح، م. و شیخ الاسلامی، م. ۱۳۷۹. تأثیر بیماری سفیدک سطحی بر کمیت و کیفیت ژنوتیپ‌های مختلف چغندر قند در کرمانشاه. چغندر قند ۱۶(۲): ۶۱ - ۴۴.
- بهداد، ا. ۱۳۸۵. فیتوپاتولوژی و بیماری‌های مهم گیاهی ایران. انتشارات عطر عترت، ۷۸۵ ص.

حیدری، ا.، صفایی، د.، ارومچی، س. و بساطی، ج. ۱۳۸۴. مقایسه قارچ کش جدید اپوس (Epoxyconazole) با

قارچ‌کش‌های رایج در مبارزه با سفیدک پودری چغندر قند. چغندر قند ۲۱ (۲): ۱۷۹-۱۸۸.

شیخ الاسلامی، م.، اخوت، س. م.، حجارود، ق.ع.، شریفی تهرانی، ع. و جوان نیکخواه، م. ۱۳۸۴. بررسی پایداری

قارچ *Erysiphe betae* (Vanha) Weltzien عامل بیماری سفیدک پودری چغندر قند در منطقه کرج و قزوین.

علوم کشاورزی/ایران ۳۶ (۶): ۸۹-۸۱.

شیخ الاسلامی، م.، اخوت، س. م.، حجارود، ق.ع.، شریفی تهرانی، ع.، زایدل، م. و جوان نیکخواه، م. ۱۳۸۳. مطالعه تنوع

ژنتیکی در جمعیت های ایرانی قارچ *Erysiphe betae* (Vanha) Weltzien عامل بیماری سفیدک سطحی

چغندر با روش rDNA-RFLP. چغندر قند ۲۰ (۲): ۱۵۹ - ۱۴۹.

نصراصفهانی، م. ۱۳۹۱. بیماری‌شناسی گیاهی نوین. انتشارات آموزش و ترویج کشاورزی، ۲۸۱ ص.

Ahrens, W. 1979. Investigation on the infection yield loss relations for sugar beet powdery mildew, *Erysiphe betae* (Vanha) Weltzien, under differing susceptibility. Unniversitat Bon, Germany, 109 p.

Anon. 1985. Diseases Assessment Manuel for Crop Variety Trials. National Institute for Agricultural Botany Cambridge. CB3OLE.

Asher, M. 1987. Powdery mildew, a problem of the past. *British Sugar Beet Review* 55(2): 37-41

Asher, M. Dewar, A. 2001. Pest and disease in sugar beet in 2000. *British Sugar Beet Review* 69: 21-26

Asher, M. & Williams, G. 1992. Controlling leaf disease: powdery mildew. *British Sugar Beet Review* 60:35-37

Asher, M. & Williams, G. 1991. Forecasting the national incidence of sugar beet powdery mildew from weather data in Britain. *British Sugar Beet Review* 40:100-107.

Dewar, A. & Asher, M. 2000. Pest and disease in sugar beet. *British Sugar Beet Review* 69:10-14.

Dewar, A., Francis, S., Asher, M. & Stevan, M. 2001. Pest and disease in the U.S.A. *British Sugar Beet Review* 69:10-14

- Drandarewski, C.A. 1978. Powdery mildews of beet crops. Pp:565, In: D.M. Spencer (ed.). The Powdery Mildews. Academic Press, London, England.
- Hills, F.J., Hall, D.H. & Kontaxis, D. H. 1975. Effect of powdery mildew on sugar beet production. *Plant Disease Reporter* 59:513-515.
- Paulus, A.O., Harvey, O.A. , Nelson, J. & Meek, V. 1975. Fungicides and timing for control of sugar beet powdery mildew. *Plant Disease Reporter* 59:516-517.
- Weltzien, H. C. 1963. *Erysiphe betae* (Vanha) the powdery mildew of beets. *Phytopathologische Zeitschrift*. 47:123-128.

Powdery Mildew Disease of Beet

MEHDI NASR ESFAHANI¹ & MOHAMMAD ALI KARIMKHAH²

1- Corresponding author: Associate Professor, Department of Plant Protection,
Isfahan Agricultural & Natural Resources Research Center, Isfahan, Iran
(E.mail: mne2011@gmail.com).

2- M.Sc. Experts Respectively , Department of Plant Protection, Isfahan
Agricultural & Natural Resources Research Center, Isfahan, Iran.

Nasr Esfahani, M. & Karimkhah, M. A. 2013. Powdery mildew disease of beet.
Plant Pathology Science 2(2):30-37.

Abstract

Powdery mildew disease of beet, cause by the fungus *Erysiphe polygoni*, is highly epidemic on table beets which are mostly cultivated in cooler regions of Isfahan province. Severity of the disease in fodder beets is lower than that of table beets. Studies on this fungus revealed that there is ascocarp formation as yellow spots which then turned to light to dark brown and then to black spherical bodies on upper, lower and petioles of the leaves, at the end of the season. Asci contain ellipsoid ascospores . Disease symptoms, characters of the pathogen and methods of disease management are described.

Key words: Disease, Beet, Mildew, Table, Fodder